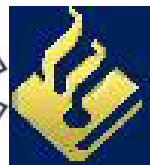


Het Protocol Decontaminatie is vervangen door de Handreiking Kleinschalige chemische decontaminatie.

Protocol Decontaminatie

Operationele uitvoering van kleinschalige chemische besmettingen



Werkgroep

Irene van der Woude	GHOR Rotterdam-Rijnmond
Koen Gerritse	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Gerard A. Pouw	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Sven Hamelink	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Theo Vullers	GHOR Zuid-Limburg
Iwan Custers	Regionale Brandweer Zuid-Limburg
Henk Jans	Bureau Medische Milieukunde
Henk C.F. Jansen	Landelijk netwerk OGS
Arwin van de Zande	Hulpverleningsregio Haaglanden
Dick Arentsen	Nibra en NVBR netwerk OGS
Frans E. Greven	Hulpverleningsdienst Groningen
Majoor George L.F. van Leeuwen	Joint Kenniscentrum NBC
Matthijs C. Fortuin	Brandweer Rotterdam-Rijnmond
Jos P. H. Korner	GGD Zuid-Oost-Brabant
Johan Kloppenburg	Regionale Brandweer IJssel-Vecht
Patricia Cuelenaere	Beroepsvereniging Ambulancezorg Nederland
Willem ten Wolde	Ambulancezorg Nederland
Guus Wiedemeijer	Airport Medical Service Schiphol
Richard van Haagen	DCMR Milieudienst Rijnmond
Marco van den Berg	DCMR Milieudienst Rijnmond
Gerda J. Bouma	Regionale Brandweer Gooi- en Vechtstreek
Ben M.G. Janssen	Gezamenlijke Brandweer en NVBR netwerk OGS
Peter van Dam	Regionale Hulpverleningsdienst Rotterdam-Rijnmond

Oefening/onderzoeksgroep

Irene van der Woude	GHOR Rotterdam-Rijnmond
Theo Vullers	GHOR Zuid-Limburg
Henri Wagemans	Brandweer Westelijke Mijnstreek
Ger Kitzen	Brandweer Westelijke Mijnstreek
Iwan Custers	Regionale Brandweer Zuid-Limburg
Vrijwillige brandweer Born	
Eén ambulance team van de GGD Westelijke Mijnstreek	
Twee lotussen van de Lotus kring Limburg	

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
<i>Voorwoord</i>	<i>4</i>
Deel I – Toelichting op het protocol.....	5
<i>Inleiding</i>	<i>5</i>
<i>Aantallen slachtoffers.....</i>	<i>6</i>
<i>Aandachtspunten</i>	<i>7</i>
<i>Protocol.....</i>	<i>9</i>
1. <i>Melding.....</i>	<i>9</i>
2. <i>Indeling incidentterrein.....</i>	<i>10</i>
3. <i>Taken Brandweer</i>	<i>12</i>
4. <i>Taken GHOR</i>	<i>15</i>
5. <i>Taken Politie</i>	<i>16</i>
Deel II – Protocollen voor brandweer en GHOR	17
1 <i>Protocol Brandweer</i>	<i>17</i>
2 <i>Protocol GHOR</i>	<i>18</i>
Bijlage 1: Beschermende kleding voor de “warm zone”	19
Bijlage 2: Minimale benodigheden brandweer en ambulance	20
Bijlage 3: Registratieformulier hulpverleners.....	21
Bijlage 4: S.roomschema chemische besmetting.....	22
Bijlage 5: Lijst met gebruikte afkortingen	23

Voorwoord

In 2003 is in Rotterdam-Rijnmond het rapport “Protocol Decontaminatie¹” verschenen. Dit rapport behandelt de wijze waarop slachtoffers die besmet zijn met chemische, biologische of nucleaire agentia moeten worden ontsmet. In januari 2005 is met behulp van een subsidie van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) een vervolgproject gestart met als doel de operationele implementatie van het Protocol Decontaminatie. De directe aanleidingen hiervoor waren:

- Toenemend transport opslag en gebruik van gevaarlijke stoffen.
- Behoeftte aan een protocol voor brandweer én geneeskundig personeel.
- In Nederland bleek multidisciplinair niets geregeld te zijn voor de slachtoffers van besmettingen met gevaarlijke stoffen.

Op 30 juni 2005 is in de brandweerkazerne van Born een onderzoek gehouden, op initiatief van de Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen Rotterdam-Rijnmond (GHOR-RR) en de GHOR Zuid-Limburg. Dit naar aanleiding van vragen die door de werkgroep waren gerezen. Het onderzoek werd uitgevoerd door de vrijwillige brandweer van Born, één ambulanceteam van de Gemeentelijke Gezondheidsdienst (GGD Westelijke Mijnstreek en twee lotussen van de lotus kring Limburg. De punten die uit dit onderzoek naar voren zijn gekomen zijn verwerkt in het “Protocol Decontaminatie¹” (2003).

In eerste instantie is alleen de kleinschalige, chemische besmetting, en daarbij behorende ontsmetting, uitgewerkt. Tegelijk met dit project is een werkgroep van het Nederlandse Vereniging voor Brandweer en Rampenbestrijding (NVBR), Network Ongevalbestrijding Gevaarlijke Stoffen (OGS), gestart met het ontwikkelen van een (brandweer)protocol voor de (massa)ontsmetting van slachtoffers. Vertegenwoordigers van beide werkgroepen zijn bij elkaar gekomen om te onderzoeken of beide rapporten volledig op elkaar afgestemd en samengevoegd konden worden. Dit rapport, een multidisciplinair, landelijk gedragen rapport, is daarvan het resultaat. Met het protocol wordt gestreefd naar een ideale situatie voor zowel de slachtoffers als de hulpverleners (brandweer, GHOR en politie), maar met in achtneming van de bestaande procedures, functies en hun opleidingsniveau.

In deel 1 van dit rapport wordt een toelichting op het protocol gegeven en een uitleg waarom de beschreven handelingen volgens een bepaalde manier in een vaststaande volgorde worden gedaan.

In deel 2 van dit rapport worden de protocollen voor brandweer en GHOR weergegeven.

¹ Protocol Decontaminatie, 2003, GHOR rapport R040512-V1.0, I. van der Woude, A.D. Wientjes, F.E. Greven en A. Bergstra

Deel I – Toelichting op het protocol

Inleiding

Contaminatie of besmetting betekent dat er een hoeveelheid van een ontsnapte gevaarlijke stof (of stoffen) is achtergebleven op mensen of materieel. Hulpverleners en slachtoffers kunnen op verschillende manieren besmet worden. De zes meest waarschijnlijke oorzaken zijn:

1. Contact met giftige of bijtende gassen, dampen, nevel, aerosol of deeltjes in de lucht
2. Besmetting door vloeibare gevaarlijke stoffen (bijv. defecte afsluiter bij een chemische fabriek).
3. Wandelen door een verontreinigde plas of op verontreinigde grond.
4. Gebruik van besmette instrumenten, meetapparatuur, gereedschap en/of materiaal.
5. Contact met besmette persoonlijke beschermingsmiddelen.
6. Behandeling van besmette patiënten.

De contaminatie vormt niet alleen een probleem voor het besmette slachtoffer, maar ook voor nog niet besmette personen zoals hulpverleners, werknemers in de directe omgeving of de bevolking. Er is sprake van een primaire besmetting indien direct contact is geweest met de gemorste vloeistof of vaste stof of wanneer er door de wolven heen gelopen of gereden is. Er is sprake van secundaire besmetting wanneer primair besmette mensen of materialen worden aangeraakt, wanneer er contact is met neergeslagen gevaarlijke stoffen op materiaal, bij het eten en/of drinken van besmette levenswaren en bij het inademen van de uitademingslucht van slachtoffers².

Indien een persoon blootstaat of heeft gestaan aan gevaarlijke stoffen zijn de longen (inhalatie) en de huid (absorptie, wonden) de belangrijkste opnameroutes die kunnen leiden tot inwendige weefselbeschadigingen en intoxicatie. In geval van besmetting van de huid met stoffen die de huid kunnen beschadigen of snel door de huid kunnen worden opgenomen, is het zaak het slachtoffer zo snel en efficiënt mogelijk te decontamineren.

Onder decontaminatie of ontsmetting wordt het geheel van maatregelen verstaan dat in de repressieve fase dient te worden genomen om mens, dier, objecten en omgeving vrij te maken van de besmetten stof (of stoffen), zodanig dat daardoor geen verdere gezondheidsschade meer kan ontstaan. Ontsmetten kan door het verwijderen of neutraliseren van de gevaarlijke stoffen die op mensen zijn gekomen. Zolang een gevaarlijke stof aanwezig is kan in principe verdere blootstelling plaatsvinden waardoor de stof kan inwerken op het lichaam. Hierdoor verergert het (chemische) letsel, moeten hulpverleners zich beschermen en verspreidt de stof zich in het milieu. Bovendien zijn besmette slachtoffers een bron van secundaire besmetting. Snelle ontsmetting is daarom van belang om de volgende redenen:

1. De opname en de (lokale en systemische) werking van stoffen zijn dynamisch. Zolang er niet gedecontamineerd is gaan beide door.
2. Het risico van secundaire besmetting (voor ambulance en hulpverleners) wordt door decontaminatie ter plekke vermindert.
3. Zonder ontsmetting vereist het transport extra beschermingsmaatregelen, zoals het inpakken van de patiënt. Dit heeft een snellere opname van de gevaarlijke stof(fen) door occlusie (insluiting) tot gevolg. Het inpakken van de patiënt leidt bovendien tot een temperatuurstijging, wat soms een ernstiger toxisch effect kan veroorzaken.

² Voorbeelden van stoffen waarbij het risico van secundaire besmetting groot is zijn asbest, bestrijdingsmiddelen, geconcentreerde zuren, logen en corrosiva, cyaniden en nitrillen, fenolen, mercaptanen, stroperige vloeistoffen, poeders en olie. Personen die hiermee besmet zijn moeten altijd ontsmet worden.

Het proces van ontsmetting begint met het achterhalen van de bron c.q. de stof en daarmee de toxiciteit van de stof, de concentratie en schatting van de duur en wijze van de blootstelling, of er sprake is van kans op irreversibele gezondheidsschade, hoe ontsmet moet worden en het wel of niet beschikbaar zijn van antidota.

Afhankelijk van de toxiciteit van de stof, van de blootstellingduur en concentratie en van het risico van secundaire besmetting wordt dan een beslissing genomen over het al dan niet ontsmetten.

Medische behandeling van het slachtoffer voordat wordt overgegaan op ontsmetting levert een risico op voor de hulpverleners. Echter, uitstel van de behandeling van de ABC functies kan negatieve gevolgen hebben voor het slachtoffer. De geneeskundige behandeling van besmette slachtoffers kent daarom vier basis principes:

1. Preventie of beperking van de absorptie. Praktisch gezien betekent dit het verwijderen van het slachtoffer uit de plas, wolk of het (besmette) water.
2. Symptomatische behandeling volgens het ABCD principe, waarbij A = Airway, B = Breathing, C = Circulation, D = Disability of Decontamination³ in geval van besmettingen.
3. Toedienen van specifieke antidota. Er zijn echter maar weinig stoffen bekend waarbij het snel ingrijpen door middel van toedienen van antidota zinvol of mogelijk is. Bovendien zijn de antidota zelf ook vaak gevaarlijk en is een goede monitoring van het slachtoffer en deskundige begeleiding noodzakelijk. De toediening van antidota kan meestal pas in het ziekenhuis plaatsvinden, waardoor er een te grote tijd over de blootstelling en de behandeling heen gaat.
4. Bevorderen van de eliminatie. De optimale strategie is echter specifiek afhankelijk en vereist een deskundige (geneeskundige) begeleiding.

Het is gebleken dat wanneer eerst de besmette kleding van het slachtoffer wordt verwijderd en de geneeskundige hulpverleners zelf passende beschermende maatregelen treffen (zie bijlage 1), het verantwoord is het slachtoffer eerst te stabiliseren alvorens te ontsmetten.

Aantallen slachtoffers

De wijze van aanpak van de ontsmettingswerkzaamheden die uitgevoerd moeten kunnen worden, is afhankelijk van het aantal slachtoffers. Het vaststellen van een orde van grootte in 3 categorieën is hierbij wenselijk. De taakuitvoering komt per categorie te liggen bij een logische eenheid. Samenwerking tussen de eenheden is noodzakelijk om krachtig te kunnen optreden bij iedere vorm van besmetting van slachtoffers.

- Orde van grootte tot 10 slachtoffers⁴

Bij een orde van grootte tot 10 slachtoffers zal in eerste instantie de decontaminatie door de eerste lijns eenheid worden uitgevoerd, waarbij opgeschaald zal worden naar een regionaal OGS-peloton. Deze beschikt over de capaciteit en uitrusting om naast ingezette chemie- en gaspakdragers circa 10 slachtoffers te kunnen ontsmetten.

- Orde van grootte tot 100 slachtoffers

Bij een orde van grootte tot 100 slachtoffers zal het noodzakelijk zijn interregionale bijstand in te roepen. Deze kan geleverd worden door de regionale OGS-pelotons van omliggende regio's en/of het NBC-ontsmettingspeloton van een NBC-steunpuntregio.

- Orde van grootte van veel meer dan 100 slachtoffers

Bij deze orde van grootte aan slachtoffers is massa-ontsmetting van toepassing. Momenteel zijn geen primaire middelen voorhanden om een massaontsmetting mogelijk

³ Indien een slachtoffer een zodanige hoeveelheid van een zodanig bijtende cq. irriterende stof over zich heeft gekregen dat stabilisatie voor zowel het slachtoffer als de hulpverlening gevaar oplevert, wordt het slachtoffer eerst ontsmet.

⁴ Visiedocument NBC-steunpuntregio's [BZK, 2005]

te maken. In de praktijk zal men hiervoor moeten terug grijpen op een hecht samenwerkingsverband van eerstelijns zorg door het formeren van ontsmettingspeloton(s) uit de eigen regio en die van omliggende regio's, gecombineerd met de capaciteit van NBC-steunpuntregio's. Ook hier blijft het uitgangspunt dat men in de eigen regio dient te starten met de ontsmetting, die doeltreffend en snel moet worden uitgevoerd.

Aandachtspunten

1. Persoonlijke beschermingsmaatregelen

Brandweerpersoneel en geneeskundige hulpverleners die verantwoordelijk zijn voor de ontsmetting moeten persoonlijke beschermingsmiddelen dragen (minimaal handschoenen, oog- en adembescherming, zie bijlage 1).

2. Besmette kleding verwijderen

Bij gas en damp besmettingen volstaat het verwijderen van de kleding. In mobiele gevallen moet het slachtoffer, na het verwijderen van de kleding, eventueel ook nat worden ontsmet.

Wanneer de besmette kleding wordt verwijderd moet men oplettend zijn dat niet besmette delen niet alsnog worden besmet. Bij het over het hoofd uittrekken van kleding kan de besmetting via mond, neus, ogen en oren in het lichaam worden opgenomen. Bij slachtoffers die kunnen staan moet de kleding aan de achterkant worden opengesneden zodat de besmette kleding van het gezicht weg valt. Vastzittende kleding mag bij verbranding of bevroering **NIET** worden losgetrokken. Er moet dan eerst gespoeld worden met warm water (zie 4.

Watertemperatuur) voordat de kleding uit kan worden gedaan.

Voor niet mobiele slachtoffers geldt dat de kleding aan de voorkant (liggend op de rug op de brancard) van hoofd naar voeten wordt opengesneden met een crashmes.

3. Decontaminatie

In de meeste gevallen is bij een vloeistof besmetting spoelen met water (en zeep) (na verwijderen van de kleding) de beste methode^{5,6}. Dit is echter niet in alle gevallen de meest optimale methode. Ook voor besmettingen met een vaste stof is dit niet altijd de beste methode. Voordat op ontsmetting wordt overgegaan moeten de volgende punten in overweging worden genomen:

- Sommige stoffen reageren met water (corrosiva)⁷.
- Een vaste stof kan zich voor spoelen met water over het lichaam verspreiden waardoor de besmetting verspreidt⁸.
- Water kan een carrier dienen voor vaste stoffen die normaal gesproken niet door de huid worden opgenomen.

Decontaminatie verloopt altijd van hoofd naar voeten. De behandeling is afhankelijk van de mobiliteit van het slachtoffer en van de gevaarlijke stof. Indien het mogelijk is, wordt het slachtoffer ook na ontsmetting gecontroleerd op eventueel achtergebleven restbesmetting.

4. Watertemperatuur

Er moet rekening worden gehouden met de temperatuur van het water. Te lage temperatuur (< 15°C) kan leiden tot onderkoeling en rillen. Hierdoor ontstaat een mechanisch systeem dat kan leiden tot een verhoogde opname van de gevaarlijke stof. Te hoge temperatuur kan leiden tot vaatverwijding en daarmee eveneens tot verhoogde opname van de stof. Afhankelijk van het seizoen is 25 – 35°C de meest optimale spoelwatertemperatuur.

⁵ Indien de giftige stof met water reageert (bijvoorbeeld lithium, magnesium of kalium) moet het slachtoffer ontsmet worden met een olie (minerale olie of olie voor voedselbereiding).

⁶ Indien de giftige stof met lucht reageert (bijvoorbeeld fosfor) moet het slachtoffer continue nat gehouden worden (continue bevoeien of natte steriele zwachtels gebruiken). Gebruik geen olie, dit bevordert de absorptie.

⁷ In deze gevallen moet met overvloedig veel water worden gespoeld.

⁸ Een vast stof dient van het lichaam te worden afgeborsteld, afgeveegd of, indien mogelijk, afgezogen.

5. Braken

Indien slachtoffers een giftig agens hebben doorgeslikt kan het braaksel ook aanleiding voor secundaire besmetting zijn. Indien deze slachtoffers per ambulance worden vervoerd moet het ambulance personeel erop voorbereid zijn dat het slachtoffer, door braken, de ambulance kan besmetten.

6. Algemeen

Tijdens een incident met gevaarlijke stoffen kunnen zowel T1, T2, T3 als T4 slachtoffers⁹ vallen. Op het moment dat het eerste hulpverleningsvoertuig arriveert zijn al veel T3 slachtoffers zelf naar een ziekenhuis, huisarts of huis gegaan. Voor deze slachtoffers kunnen de hulpverleners op het incidentterrein niets meer betekenen. Het protocol beperkt zich tot het incidentterrein, dus tot de T1 en T2 slachtoffers en die T3 slachtoffers die zich nog op het incidentterrein bevinden. Een landelijk, standaard protocol voor het klinische (ziekenhuis) gedeelte dat op dit protocol aansluit is noodzakelijk.

Tijdens het onderzoek is o.a. de vraag gesteld wat de brandweer, in chemie- of gaspakken, nog aan levensreddende handelingen kan uitvoeren. Het is gebleken dat het uitvoeren van levensreddende handelingen niet mogelijk is. Ten eerste door de beperking staande tijd (er kan maar een bepaalde tijd in beschermende kleding worden gewerkt¹⁰) ten tweede omdat de kleding, en met name de handschoenen, de handlingsvrijheid zeer beperken. Daarom is er gekozen voor de optie dat de brandweer de kleding van het slachtoffer verwijderd met een crashmes. Ten eerste wordt hierdoor al 80-90% van de besmetting weggehaald¹¹, waardoor het slachtoffer een veel geringer risico voor de overige hulpverleners vormt. Ten tweede blijft het grootste deel van de besmetting van het slachtoffer dan in de “hot zone” (zie p. 10 voor uitleg) achter. De verschillende zones blijven zo beter gescheiden.

⁹ Onder T3 slachtoffers worden in dit geval ook besmette, maar niet gewonde, personen verstaan.

¹⁰ Soms kan met een “air-pack” worden gewerkt waardoor de tijd geen beperkende factor hoeft te zijn.

¹¹ Minn Med. 2001 Aug;84(8):34-40, Hick JL, Danila R; http://www.southbaydrc.org/users/hert_mciradthird.ppt
<http://www.chemical-biological-attack-survival-guide.com/chemical-biological-weapons-decontaminate.htm>
<http://www.asanltr.com/Gary%20Eifriedcomments.htm>; http://lasdreserve.org/Jan_Feb_2002_Color.pdf
http://nshs.med.navy.mil/courses/CBRNE/PDF/Module4_Topic4.pdf
http://wearcam.org/envirotech/contain_victims_leave_in_undergarments.htm

Protocol

1. Melding

Zodra een melding “ongeval gevaarlijke stoffen met (mogelijk) slachtoffers” binnenkomt worden niet alleen de brandweer, GHOR en politie gealarmeerd, maar ook de regionale ontsmettingsfaciliteit. Dit scheelt 30 minuten¹², hierdoor stijgen de overlevingskansen van de besmette T1 slachtoffers aanzienlijk.

De volgende alarmering dient gelijktijdig plaats te vinden:

* Brandweer:

- Tankautospuiter (TS) (6 personen)
- Hulpverleningsvoertuig (HV) (2 personen)
- Officier van Dienst Brandweer (OvD-B)
- Adviseur Gevaarlijke Stoffen (AGS)
- Ontsmettingsfaciliteit¹³ + extra TS

* Politie

* GHOR:

- 1 ambulance/bemanning werkzaam in de “warm zone” (zie p. 10)
- voor elk slachtoffer 1 ambulance/bemanning
- Officier van Dienst Geneeskundig (OvD-G)
- Gnk-C
- Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen (GAGS) (blijft op afstand)

Bij een OGS met (mogelijk) slachtoffers worden standaard twee ambulances naar het incidentterrein gestuurd. Eén ambulance blijft op de grens van de “warm zone” en “cold zone” aan om de slachtoffers te stabiliseren en tijdens het ontsmetten te begeleiden. Eén ambulance blijft in de “cold zone” en zorgt (na stabilisatie en ontsmetten) voor de afvoer van het slachtoffer (zie figuur 1).

De AGS overlegt en stemt met de GAGS af of en hoe er ontsmet moet worden. Dit omdat er ook alleen medische (toxicologische) redenen kunnen zijn om tot ontsmetting over te gaan. De OvD-B laat zich door de AGS adviseren. De GAGS adviseert de OvD-G hierover. De leider Commando Plaats Incident (CoPI) beslist op basis van de verkregen adviezen over de ontsmetting.

De eerste aankomende brandweereenheden zullen starten met de redding en de hierop volgende ontsmetting zonder te wachten op de komst van de ontsmettingsfaciliteit. Dit om de gevolgen zo veel mogelijk te beperken.

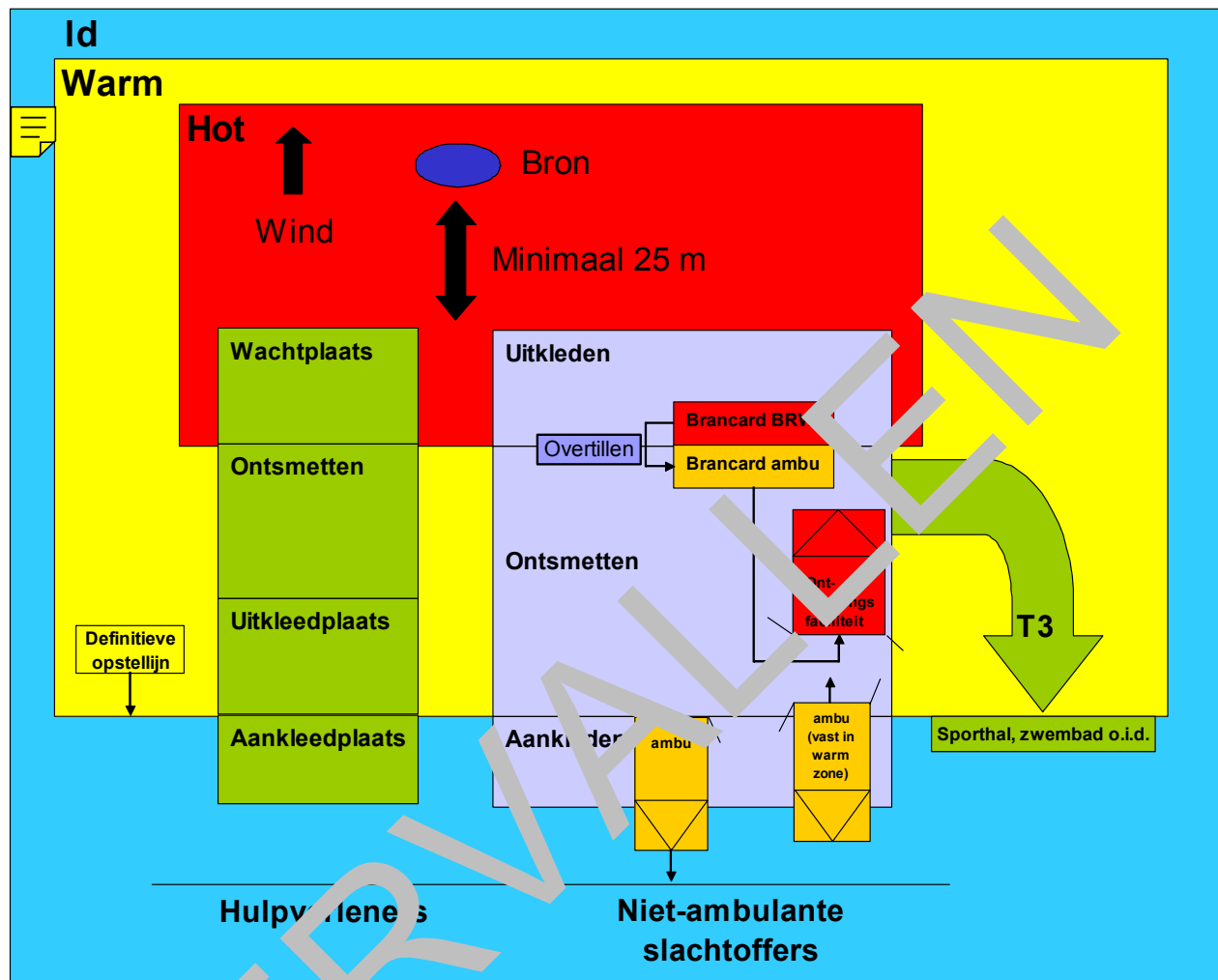
Zodra bekend is dat er daadwerkelijk slachtoffers zijn die ontsmet moeten worden wordt ook de PsHO of de PsHOR gealarmeerd.

¹² Het verschil in 10 minuten is de aanrijtijd van de TS. Indien de deco-unit niet direct wordt gealarmeerd, wordt deze pas gealarmeerd wanneer de TS ter plaatse is. Ook hier geldt: beter mee verleggen dan om verleggen.

¹³ Dit kan een regionale OGS ontsmettingsunit of een NBC steunpuntregio ontsmettingsstraat of een daarvoor ingerichte brandweercontainer zijn.

2. Indeling incidentterrein

Indien er ontsmet moet worden, verdeelt de brandweer het terrein in 3 zones, een “hot zone”, een “warm zone” en een “cold zone”, zie figuur 1.



Figuur 1: Schematische weergave van het incidentterrein

Er is voor een indeling in een “hot”, “warm” en “cold zone” gekozen om twee redenen: ten eerste om voor een optimale bescherming van de hulpverleners te zorgen en zo hun veiligheid te kunnen garanderen. Ten tweede om aan te sluiten bij internationale standaarden met betrekking tot incidentterrein indeling bij ongevallen met gevaarlijke stoffen.

De “hot zone” is het gebied direct om de bron. In deze zone mag alleen brandweerpersoneel komen met passende beschermingsmaatregelen. De brandweer bepaalt de beschermingsmaatregelen die voor dit gebied nodig zijn en waar de eerste opstellijijn moet komen (i.e. de scheidslijn tussen “hot” en “warm”). Deze scheidslijn ligt minimaal 25 meter bovenwinds van de bron. Dit omdat uit onderzoek is gebleken dat bepaalde stoffen tegen de windrichting in over de grond kunnen kruipen, tot een afstand van ongeveer 10 meter¹⁴. De brandweer bepaalt vervolgens de tweede, of definitieve, opstellijijn, i.e. de scheidslijn tussen “warm” en “cold”.

¹⁴ Bestrijding van chloorongevallen, Ir. J. Jeulink, BZK, 1984

De brandweer haalt besmette slachtoffers weg uit de “hot zone”. Slachtoffers die niet meer kunnen lopen worden door de brandweer opgehaald met een wervelplank¹⁵. In de buurt van de grens van de “hot zone” en “warm zone” wordt de kleding van het slachtoffer door de brandweer verwijderd. Het slachtoffer wordt naar de grens van de “warm zone” gebracht en overgebracht op een schone brancard in de “warm zone”. Vervolgens wordt de kleding in de “hot zone” luchtdicht opgeborgen door de brandweer.

Slachtoffers die kunnen lopen en nog op het incidentterrein aanwezig zijn worden naar de ontsmettingsfaciliteit voor slachtoffers gebracht. Indien er veel T3 slachtoffers zijn, worden deze van het terrein weggeleid en naar een sporthal o.i.d. gebracht om daar ontsmet te worden.

In deze “warm zone” wordt de daadwerkelijke decontaminatie uitgevoerd. Hier worden de slachtoffers gestabiliseerd (alleen levensreddende handelingen) door het geneeskundige personeel met passende beschermingsmaatregelen. In dit gebied mogen ook andere, daartoe bevoegde, hulpverleners dan de brandweer komen, mits zij passende beschermingsmaatregelen hebben genomen. Alle hulpverleners in dit gebied hebben een zelfde mate van bescherming. In bijlage 1 is de kledingkeuze weer gegeven. Deze middelen geven voldoende bescherming tegen de restbesmetting die mogelijk nog aanwezig kan zijn. Van deze middelen dienen resistentielijsten / doorslagtijden aanwezig te zijn bij het materiaal. Deze beschermde kleding wordt altijd in de “warm zone” gedragen.

Het slachtoffer wordt vervolgens door de brandweer gewassen met warm water en zeep, onder toezien van het geneeskundige personeel. Het slachtoffer krijgt vervangkleding en wordt overgedragen naar de “cold zone”.

In de “cold zone” zijn geen beschermingsmaatregelen meer nodig. In deze zone mogen alle hulpverleners komen, zonder gebruik van beschermingsmiddelen. Hier wordt het laatste stuk van de decontaminatie uitgevoerd (het aankledgedeelte). Vanuit hier wordt het slachtoffer verder behandeld of direct naar een ziekenhuis vervoerd.

Samengevat:

In de “hot-zone” werkt alleen brandweerpersoneel in gas- of chemiepak of uitrukkleding met ademlucht (op advies AGS). Zij verlaten deze zone pas nadat zij ontsmet zijn.

In de “warm-zone” werken de geneeskundige hulpverleners samen met het brandweerpersoneel, alleen met passende beschermingsmaatregelen (zie bijlage 1). De AGS (ter plaatse) en de ACO (op afstand) adviseren over de mate van besmetting, de te nemen voorzorgsmaatregelen en de uit te voeren ontsmetting.

De hulpverleners die in de “warm zone” werken verlaten deze zone pas na een eventuele noodzakelijke ontsmetting via de ontsmettingszone.

In de “cold zone” blijven de overige hulpverleners werken, zonder aanvullende beschermingsmaatregelen. Als het incident daar om vraagt kunnen deze hulpverleners in de “warm zone” worden ingezet. Zij moeten dan de beschermingsmiddelen voor de “warm zone” aantrekken en de gegeven opdrachten opvolgen.

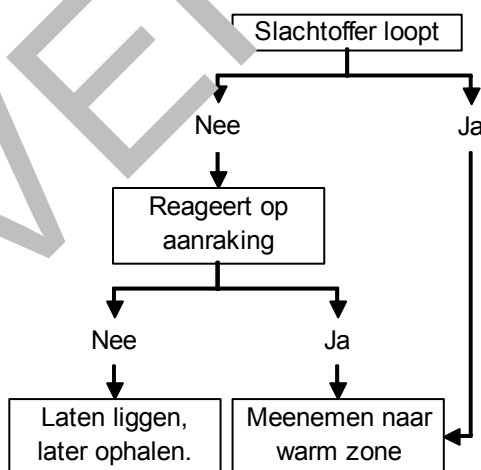
¹⁵ Elke kunststof brancard of plank met gaten erin welke iets van de grond af staat (zodat deze door het OGS team kan worden opgetild) is geschikt.

3. Taken Brandweer

In het visie-document NBC-steunpunten staat beschreven welke taken in het kader van de ontsmetting iedere regio zelf dient uit te voeren. Dit komt op het volgende neer:

- De eerste uitruk (basiszorg) naar een incident verzorgen. De standaard uitruk naar een OGS-incident is:
 - 1 x TS opkomsttijd 5 -10 minuten
 - 1 x HV opkomsttijd 15 minuten
 - 1 x ontsmettingsfaciliteit + extra TS opkomsttijd 30 min
 - 1 x OvD-B opkomsttijd 15 minuten
 - 1 x AGS opkomsttijd 30 minuten¹⁶
- Een eerste verkenning en (grijp)redding verrichten. Tevens starten met de eerste ontsmetting.
- Met de bij de brandweer beschikbare apparatuur een besmettingscontrole uitvoeren.
- Elke regio moet in staat zijn minstens één compagnie (16 tot 32 chemiepakkers) te kunnen leveren voor redding van slachtoffers.
- Elke regio dient één OGS-peloton te kunnen leveren (6 tot 8 gaspakkers) voor bronbestrijding of specifieke berging en/of redding en inzetbaar zijn binnen 30 minuten.
- Elke regio dient tien slachtoffers te kunnen ontsmetten.
- Er dienen bijstandsregelingen en procedure-afspraken te worden gemaakt over de inzet van brandweercompagnieën voor redding in chemiepakken en de inzet van OGS-pelotons van buurregio's.
- Er dienen bijstandsregelingen en procedure-afspraken te worden gemaakt over de inzet van NBC-steunpunt regio's¹⁷.

Er wordt onderscheid gemaakt in de ontsmetting van de eerste uitruk en de ontsmetting door het OGS-peloton. Zodra de TS ter plekke is wordt het veld opgebouwd. De brandweer trekt direct na aankomst de beschermende kleding aan. Deze mensen halen de niet mobiele slachtoffers uit het besmette gebied (de "hot zone"). Indien er meerdere slachtoffers zijn gebeurt dit volgens de triage sieve, zie figuur 2. Deze triage sieve (afgeleid van de triage sieve uit de Major Incident Medical Management and Support (MIMMS)) is speciaal opgesteld voor de brandweer in de "hot zone" bij ongevallen met gevaarlijke stoffen. Deze triage wordt als meest realistisch gebruikt voor dit soort incidenten.



Figuur 2: Triage sieve door de brandweer in de "hot zone"

¹⁶ Leidraad Ongevalsbestrijding Gevaarlijke Stoffen [OGS Netwerk, 2001] en Leidraad Operationele Prestaties [BZK, 2001]

¹⁷ Visiedocument NBC-steunpuntregio's [BZK, 2005]

Zodra de brandweermensen naar de “hot zone” vertrekken om de slachtoffers te redden, wordt de ontsmettingsfaciliteit klaargemaakt om de slachtoffers te decontamineren. Een ontsmettingsfaciliteit dient minimaal aan de volgende eisen te voldoen:

- Bescherming bieden tegen weersinvloeden
- Verwarmbaar
- Warm water beschikbaar

Redden

- Het slachtoffer wordt met behulp van een wervelplank weggevoerd.
- 5 meter voor de opstellijn (grens “hot” en “warm zone”) wordt de brancard door de brandweermensen op de grond gezet.
- Het slachtoffer wordt met behulp van een crashmes geheel ontkleed (werken van hoofd naar voeten).
- Vervolgens wordt het slachtoffer door de brandweermensen tegen de opstellijn van de “warm zone” aangelegd, (zie figuur 4).
- De brandweermensen draaien het slachtoffer op de zij. Het ambulanceteam kan zo hun schone plank onder het slachtoffer schuiven.
- De brandweermensen lopen nu terug de “hot zone” in en de kleding van het slachtoffer wordt luchtdicht verpakt.
- Het ambulanceteam legt direct een isoleerdeken over het slachtoffer.
- De brandweermensen van de “warm zone” brengen het slachtoffer naar de ontsmettingsfaciliteit.
- De brandweermensen gaan, afhankelijk van de resterende ademluchttijd, het volgende slachtoffer halen of naar de wachtplaats aan de ontsmettingsstraat voor hulpverleners om zelf ontsmet te worden.



Hot zone

Plank ambulance

Warm zone

Figuur 3: De wervelplank van de ambulance staat tegen de hot zone aan, de brancard met het slachtoffer staat tegen de “warm zone” aan. De brandweermensen draaien het slachtoffer op de zij.

- Het ambulance team start met de stabilisatie van het slachtoffer conform de Landelijke Protocollen Ambulancezorg (LPA).
- Nadat het geneeskundige personeel het slachtoffer gestabiliseerd heeft, gaan de brandweermensen van de “warm zone” het slachtoffer, indien nodig, verder ontsmetten. Dit gebeurt conform het advies van de GAGS en de AGS.

- Hierna wordt het slachtoffer met handdoeken drooggedept en krijgt het slachtoffer vervangende kleding¹⁸.

De gewondenverzorger van de brandweer heeft intussen de lopende T3 slachtoffers opgevangen en naar een wachtplaats gebracht (zie figuur 1). Bij lichtere besmettingen en grote aantallen slachtoffers kan men ervoor kiezen om ongedeerde T3 slachtoffers naar een sporthal, zwembad, fitnessclub of iets dergelijks in de buurt van het incident te brengen waar de slachtoffers zich kunnen uitkleden, douchen en de vervangende kleding kunnen aantrekken (zie figuur 1). Dit gaat altijd in overleg met de OvD-B. De OvD-G zorgt dat er iemand van het geneeskundige personeel de T3 slachtoffers begeleidt. Na de ontsmetting worden de T3 slachtoffers, indien nodig, behandeld.

Bij weinig T3 slachtoffers of bij zeer ernstige besmettingen worden de T3 slachtoffers ter plekke in de ontsmettingsfaciliteit ontsmet.



Figuur 4: Het slachtoffer wordt door de brandweer met behulp van een zachte spons en warm water en zeep ontsmet.

¹⁸ Indien het slachtoffer direct naar het ziekenhuis vervoerd moet worden kan eventueel volstaan worden met een isoleerdeken en een extra deken.

4. Taken GHOR

Bij een melding “ongeval gevaarlijke stoffen met slachtoffers” verrichten de GHOR hulpverleners de volgende taken:

- Het ambulance personeel wacht tot de brandweer de zone-indeling heeft gemaakt.
- Eén ambulance wordt tegen de grens van de “hot” en “warm zone” geparkeerd, zie figuur 1.
- Het personeel van deze “warm zone-ambulance” gaat in de “warm zone” werken.
- Het personeel van deze “warm zone-ambulance” krijgt beschermende kleding van de brandweer om in de “warm zone” te werken (zie bijlage 1).
- In de “warm zone” worden uitsluitend materialen uit de “warm zone-ambulance” gebruikt.
- De ambu-ch houdt zich in eerste instantie alleen bezig met de apparatuur (ophalen en aansluiten), terwijl de ambu-vpk zich met het slachtoffer bezig houdt en deze stabiliseert.
- Vervoer van ontsmette slachtoffers naar het ziekenhuis zal met een andere ambulance gebeuren.
- Personeel van de andere ambulances komt niet in de “hot” of “warm zone”.
- Materialen uit de andere ambulances komen in principe niet in de “warm zone” tenzij materialen van de “warm zone-ambulance” onvoldoende of gebruikt zijn.
- De “warm zone-ambulance” blijft ter plekke, tot einde incident.
- Het personeel van de “warm zone-ambulance” legt de wervelplank (of schepbrancard) tegen de rand van de “hot zone” aan (zie figuur 4).
- Het personeel van de “warm zone-ambulance” zorgt voor een deugdelijke ontsmetting van de gebruikte materialen.

Het geneeskundige personeel heeft ten tijde van een “ongeval gevaarlijke stoffen met slachtoffers” de volgende specifieke taken:

- Ambulance verpleegkundige (Ambu-Vpk) “warm zone-ambulance”:
 - Trekt beschermende kleding aan.
 - Legt wervelplank (of schepbrancard) tegen rand met hot zone.
 - Voorziet slachtoffer van iso-overdeken direct na overdracht.
 - Voert stabilisatie uit conform landelijk protocol.
 - Zorgt voor monitoring van slachtoffer tijdens decontaminatie.
 - Blijft in “warm zone” tot einde incident.
- Ambulance chauffeur (Ambu-Ch) “warm zone-ambulance”:
 - Het ambulance tegen “warm zone” aan zodra brandweer gebiedsindeling heeft gemaakt.
 - Trekt beschermende kleding aan.
 - Haalt benodigde apparatuur uit auto en sluit deze aan.
 - Blijft in “warm zone” tot einde incident.
- Andere ambulances:
 - Zorgen voor vervoer van slachtoffers naar ziekenhuis.
 - Blijven in “cold zone”.
- OvD-G:
 - Coördineert alle geneeskundige acties op plaats incident.
 - Zorgt dat er iemand van het geneeskundige personeel de T3 slachtoffers begeleidt.
- GAGS
 - Overlegt met de AGS of en hoe er moet worden ontsmet.
 - Adviseert de OvD-G over de te nemen ontsmettingsmaatregelen.
 - Zorgt, in overleg met OvDG, voor een voorwaarschuwing naar de ziekenhuizen (welke stof is vrijgekomen).

5. Taken Politie

Ondanks het feit dat de politie voor iedere vergadering is uitgenodigd, is het hun niet gelukt een afvaardiging te sturen om aan dit overleg deel te nemen. De werkgroep adviseert daarom de volgende taken voor de politie bij ongevallen met gevaarlijke stoffen, waarbij slachtoffers zijn gevallen^{19, 20, 21}:

	Proces	Politietaak
1	Afzetten en afschermen	Alleen in "cold zone"
2	Ontruimen en evacueren	Alleen in "cold zone"
3	Verkeer regelen	Alleen in "cold zone"
4	Begidsen	Alleen in "cold zone"
5	Handhaven openbare orde	Alleen in "cold zone"
6	Strafrechtelijk onderzoek	In "cold zone" en in overleg met de brandweer (in de door de brandweer geadviseerde beschermende kleding) ook in "warm zone"
7	Berging en identificatie overledenen	In "cold zone" en in overleg met de brandweer (in de door de brandweer geadviseerde beschermende kleding) ook in "warm zone"

De politie heeft dus geen taken in de "hot zone" of in de "warm zone". Het is daarom niet nodig dat de standaarduitrusting van de politie wordt uitgebreid met de beschermingsmaatregelen zoals beschreven in bijlage 1. Ook voor deze situaties geldt voor de politie de vier A's: Afstand houden, Afzetten, Afwachten en Afbliven.

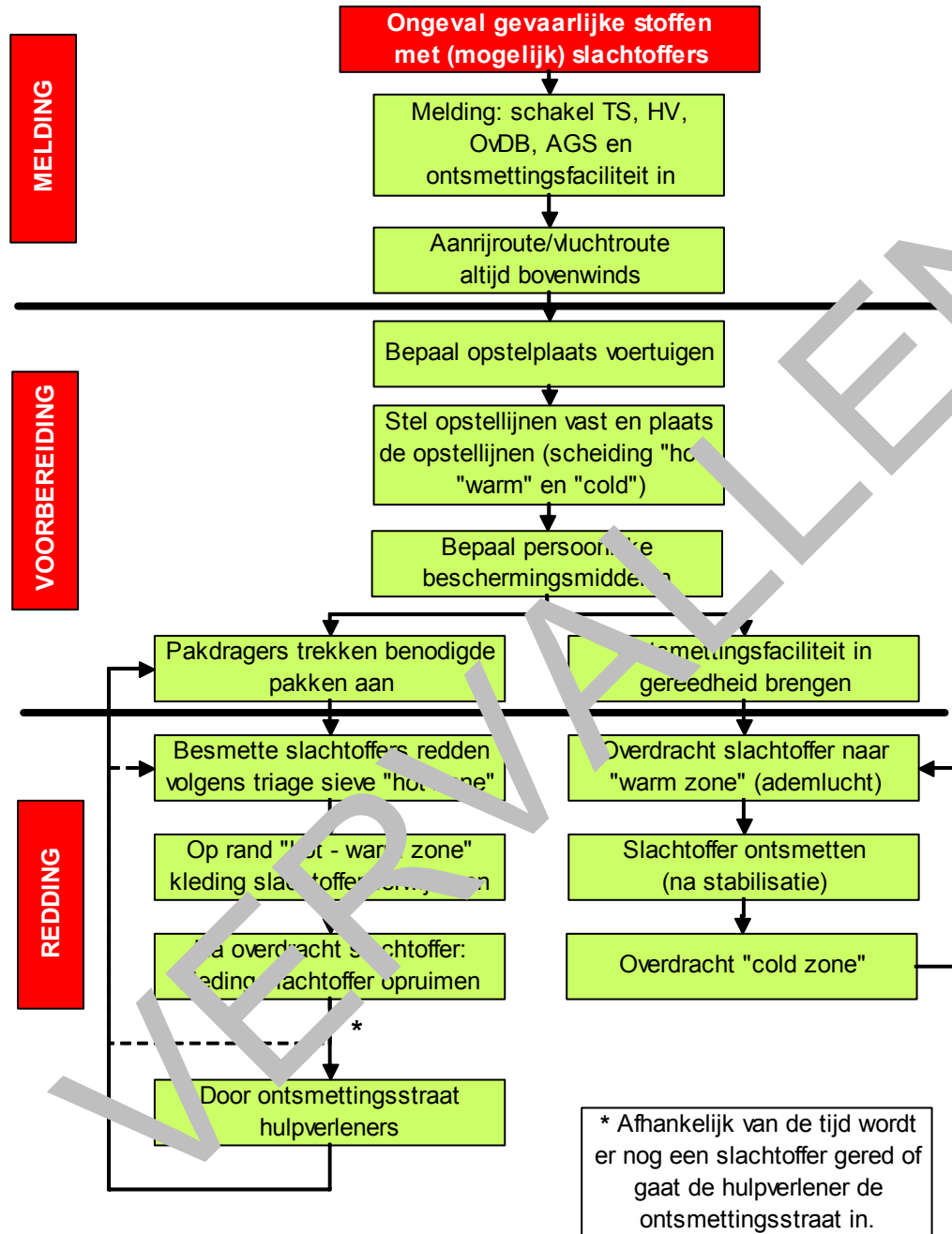
¹⁹ Leidraad Maatrap V1.3

²⁰ Leidraad Operationele Prestaties V4.0

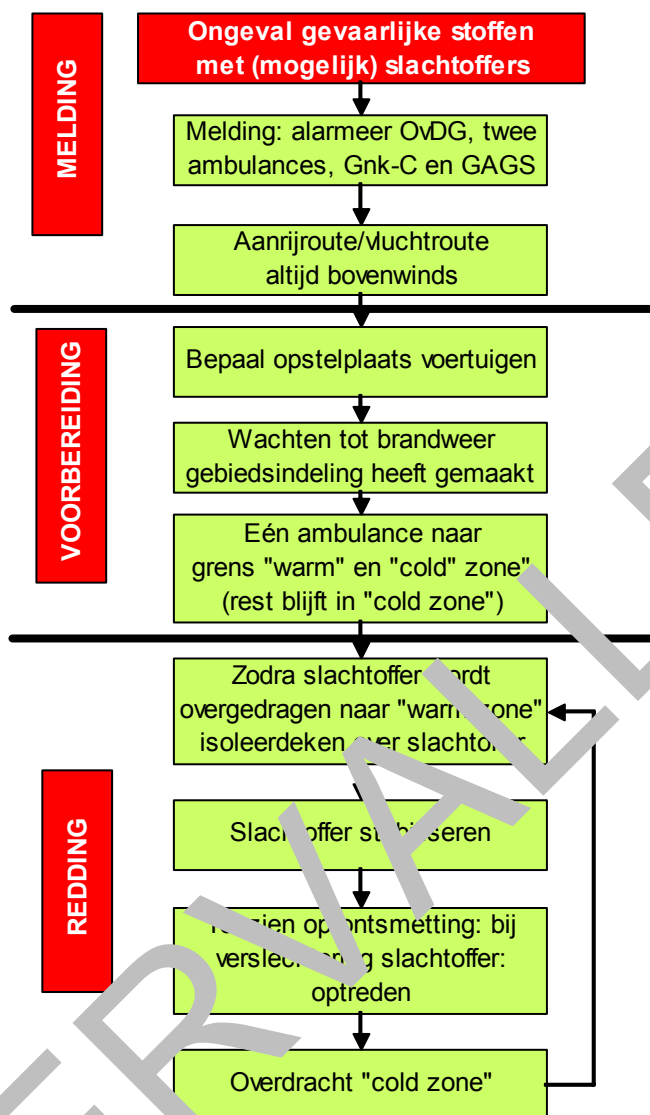
²¹ Tot hier en niet verder, Advies over de veilige inzet van politiemensen en het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen bij grootschalige incidenten waarbij een bron- en effectgebied te onderscheiden is. V0.3, April 2004.

Deel II – Protocollen voor brandweer en GHOR

1 Protocol Brandweer



2 Protocol GHOR



Bijlage 1: Beschermende kleding voor de “warm zone”

Er is gekozen voor een uniforme mate van bescherming in de “warm zone”. Zowel de brandweer als het geneeskundige personeel draagt deze beschermingsmiddelen in de “warm zone”. De beschermingsmiddelen komen op de brandweercontainer te liggen (zie bijlage 2). Voor de “warm zone” geldt als minimale beschermingsgraad de volgende middelen:

- oogbescherming
- filterbus
- nitril handschoenen
- overlaarzen (nitril)
- wegwerp overall
- (eventueel helm en gelaatsmasker met overdruk)

VERVALLEN

Bijlage 2: Minimale benodigheden brandweer en ambulance

Brandweercontainer

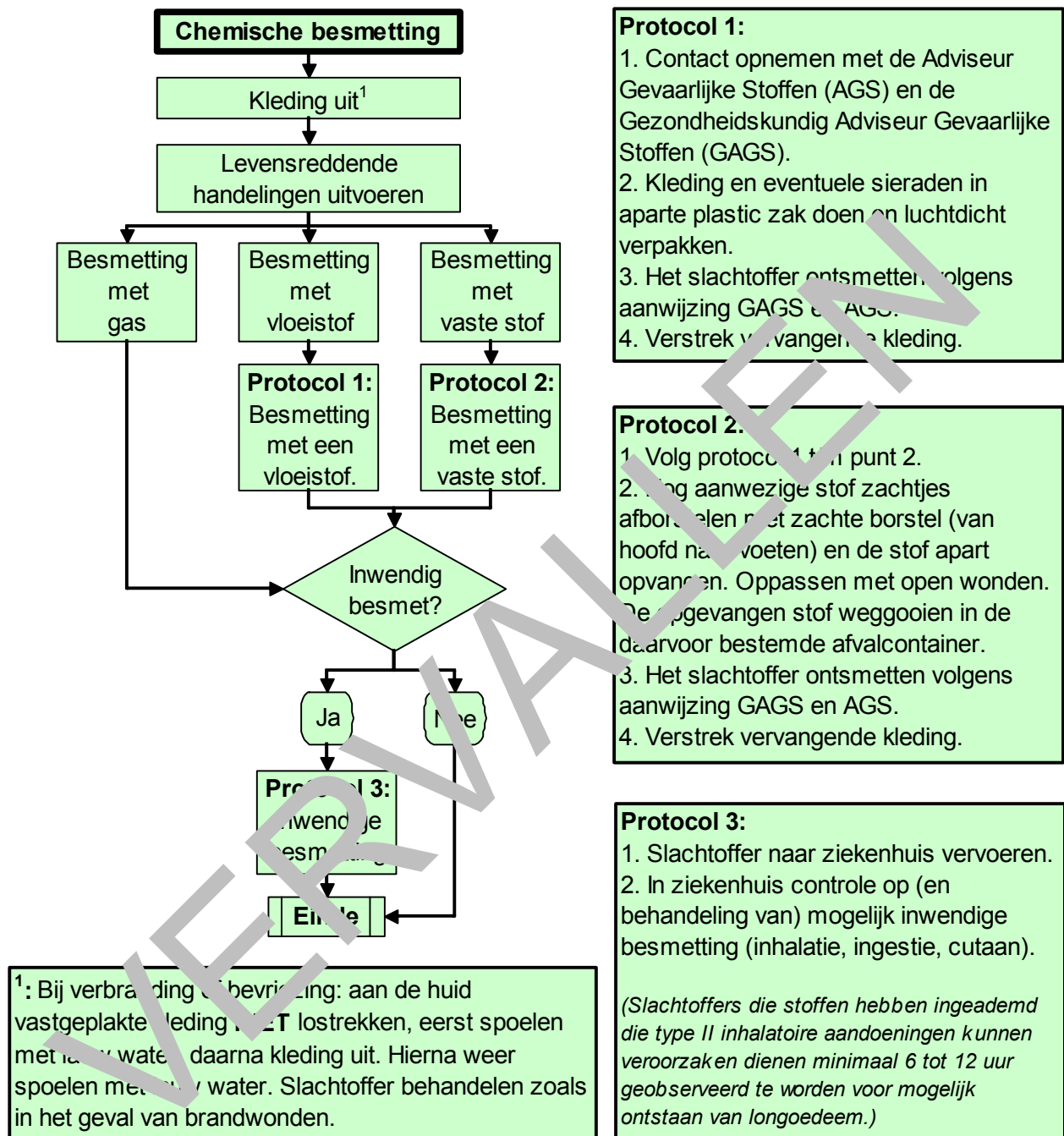
- 10 sets “warm zone” kledingpakketten (6 voor brandweerpersoneel en 4 voor geneeskundig personeel; zie bijlage 2)
- 10 sets reserve kleding (overalls) voor de slachtoffers
- (Reactive Skin Decontaminant Lotion (RSDL))
- Emmer(s)
- Spons
- Zachte borstels
- Depmaterialen
- Sensisept (desinfecterende zeep)
- Douchekop
- Generator o.i.d. voor warm water
- Crashmes, scharen (safetyboy)
- 5 Spine boards
- Laag karretje o.i.d om de spine board op te leggen
- Handdoeken
- Afvalbakken of –zakken (in “hot zone” voor kleding slachtoffers; in “warm zone” voor opvang gebruikte isoleerdeken)
- Controlemiddelen voor restbesmetting
- Registratieformulieren (zie bijlage 3)
- (Isoleer)dekens

VERVALLEN

Bijlage 3: Registratieformulier hulpverleners

Registratieformulier Ontsmetting Hulpverleners			
Naam ontsmette persoon		Korps/Dienst	
Plaats incident		Datum	
Aard incident		Uitruk nr./Ritnr.	
Vermoedelijke besmetting			
Tijdsduur inzet in besch. kleding			
Chemisch	Stofnaam:		
	VN nummer:		
	<input type="checkbox"/> Vaste stof		
	<input type="checkbox"/> Vloeistof		
	<input type="checkbox"/> Gas		
Radiologisch	Stofnaam:		
	<input type="checkbox"/> Vaste stof		
	<input type="checkbox"/> Vloeistof		
	<input type="checkbox"/> Gas		
	Opgelopen stralingsdosis (in mGy):		
Biologisch	Stofnaam:		
	Omschrijving:		
Gebruikte beschermende kleding	<input type="checkbox"/> Gaspak	Nr:	
	<input type="checkbox"/> Chemiepak	Nr:	
	<input type="checkbox"/> Uitrukkleding	Kleding nr:	
	<input type="checkbox"/> Kleding "veiligheidszone"		
Adembescherming	<input type="checkbox"/> Ademluchttoestel		
	<input type="checkbox"/> Filterbus	Type:	
Ontsmettingsmiddelen			
Voor ademluchttoestellen			
Voor gas/chemiepak			
Overig			
Ontsmettingsmethode			
Voor ademluchttoestellen			
Voor gas/chemiepak			
Voor ontsmetting kazernambulances			
Overig			
Bijzonderheden			
Naam ontsmettingsleider		Paraaf	
Na invullen:			
	Afschrift personeelsdossier		
	Afschrift kledingregistratie		

Bijlage 4: Stroomschema chemische besmetting



Bijlage 5: Lijst met gebruikte afkortingen

Afkorting	Omschrijving
ABC	Airway, Breathing, Circulation
AGS	Adviseur Gevaarlijke Stoffen
ALS	Advanced Life Support
Ambu-Ch	Ambulance Chauffeur
Ambu-Vpk	Ambulance Verpleegkundige
BZK	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
CoPI	Commando Plaats Incident
DCMR	Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond
GAGS	Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen
GGD	Gemeentelijke Gezondheidsdienst
GHOR	Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen
Gnk-C	Geneeskundige Combinatie
HV	Hulpverleningsvoertuig
LPA	Landelijke Protocolen Ambulancezorg
MIMMS	Major Incident Medical Management and Support
MMT	Mobiel Medisch Team
NVBR	Nederlandse Vereniging voor Brandweer en Rampenbestrijding
OGS	Ongevalbestrijding Gevaarlijke Stoffen
OvD-B	Officier van Dienst Brandweer
OvD-G	Officier van Dienst Geneeskundig
PsHO	Psychosociale Hulpverlening Organisatie
PsHOR	Psychosociale Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen
SIGMA	Snel Inzetbare Groep voor Medische Assistentie
Slo	Slachtoffer
ROGS	Regionaal Centrum Gevaarlijke Stoffen
T1, T2, T3, T4	<p>De urgentieklasse is het resultaat van triage. De classificatie geschiedt aan de hand van het zogenaamde "ABC-schema" waarbij de handelingen zijn achtereenvolgens richten op Airway (A), Breathing (B), Circulation (C), Disability (D) en Exposure (E). De urgentieklasse zijn:</p> <p><u>Urgentieklasse 1</u> (ABC – instabiele slachtoffers te behandelen binnen 1 uur). Gewonden van wie het leven onmiddellijk wordt bedreigd door een obstructie van de ademwegen en/of door stoornissen van de ademhaling en/of circulatie.</p> <p><u>Urgentieklasse 2</u> (ABC – instabiele slachtoffers te behandelen binnen 6 uur). Gewonden waarvan de ademwegen na enkele uren wordt bedreigd door een obstructie van de ademwegen, stoornissen van de ademhaling en/of circulatie of die gevaar lopen op ernstige infecties of invaliditeit, wanneer zij niet binnen 6 uur na oplopen van het letsel behandeld worden.</p> <p><u>Urgentieklasse 3</u> (ABC - stabiele slachtoffers). Gewonden die niet door problemen genoemd bij bovenstaande</p>

Afkorting	Omschrijving
	urgentieklassen worden bedreigd. <u>Urgentieklase 4</u> (ABC - instabiele slachtoffers). Gewonden waarbij onder de gegeven omstandigheden de ademweg niet kan worden vrijgemaakt en vrijgehouden, de ademhaling niet kan worden veiliggesteld, bloedingen niet tot staan kunnen worden gebracht en shock niet toereikend kan worden bestreden.
TNO	(nederlandse organisatie voor) Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
TS	Tankautospuut

VERVALLEN